

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-344134

(P2000-344134A)

(43) 公開日 平成12年12月12日 (2000. 12. 12)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 6 2 D 21/18

B 6 2 D 21/18

E 3 D 0 3 9

B 6 0 K 17/04

B 6 0 K 17/04

D 3 D 0 4 2

17/16

17/16

D 3 F 2 0 5

B 6 6 C 23/40

B 6 6 C 23/40

A

23/42

23/42

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平11-161954

(71) 出願人 000001236

株式会社小松製作所

東京都港区赤坂二丁目3番6号

(22) 出願日

平成11年6月9日 (1999. 6. 9)

(72) 発明者 木下 幸夫

埼玉県川越市南台1丁目9番地 株式会社

小松製作所建機第二開発センタ内

Fターム(参考) 3D039 AA03 AA04 AA05 AB21 AC21

AC22 AC32 AC64 AD11 AD25

AD36 AD54 AD55

3D042 AA06 AB07 CA09 CB03 CB12

CB20

3F205 AA06 CA03 CB02 DA03 FA01

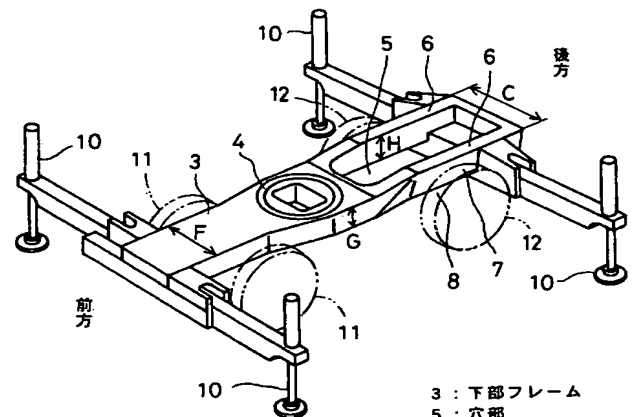
KA10

(54) 【発明の名称】 ホイール式多目的作業車

(57) 【要約】

【課題】 台車の全長、全幅が小さく、狭隘な作業現場に進入可能なホイール式多目的作業車を提供する。

【解決手段】 下部フレーム3の後部にパワーユニットを収納する穴部5を設け、穴部5の左右両側に箱型断面形状のサイドフレーム6, 6を形成する。サイドフレーム6の高さHを中央部の高さGより大きくし、下部フレーム3の後部の幅Cは中央部の幅と同一にする。サイドフレーム6の外側板7の下部を内側に傾斜させて凹部8を設け、後輪12操向時の干渉を防止する。下部フレーム3の前部は前輪11の操向時の干渉を防止するため、幅Fを中央部の幅Cより小さくし、箱型断面形状にする。



- 3 : 下部フレーム
- 5 : 穴部
- 6 : サイドフレーム
- 7 : 外側板
- 8 : 凹部
- 11 : 前輪
- 12 : 後輪

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 下部フレームのほぼ中央部に旋回ベアリング(4)を介し、作業機を備えた上部旋回体を旋回自在に搭載し、下部フレームの後部にエンジン(31)、及び、動力装置を搭載し、下部フレームの旋回中心に上方に突出する油圧スイベルジョイント(13)を有すると共に、下部フレームの前後部の両側面に走行、並びに操向可能なそれぞれ 2 個の前輪(11, 11)、及び、後輪(12, 12)を備えたホイール式多目的作業車において、

下部フレーム(3)は、後部にエンジン(31)を含むパワーユニット(30)を幅方向のほぼ中心部に収納するための穴部(5)を有し、穴部(5)の左右のサイドフレーム(6, 6)を箱型断面構成とし、サイドフレーム(6, 6)の高さを前後方向のほぼ中央部の高さより高くすると共に、後部の外幅を前後方向のほぼ中央部の外幅と同一とし、かつ、サイドフレーム(6, 6)の左右外側部に、操向する後輪(12)との干渉を避けるための凹部(8)を設け、前部は箱型断面構成とし、かつ、操向する前輪(11)との干渉を避けるため、前後方向のほぼ中央部の外幅より狭い外幅としたことを特徴とするホイール式多目的作業車。

【請求項 2】 請求項 1 記載のホイール式多目的作業車において、

上部旋回体(20)は、作業機を挾持する並列に直立する 2 枚のフレーム側板(21, 22)を有し、前記フレーム側板(21, 22)の少なくとも 1 枚は油圧スイベルジョイント(13)に重なる位置に配設され、かつ、油圧スイベルジョイント(13)との干渉を避けるための切欠部(23)を有することを特徴とするホイール式多目的作業車。

【請求項 3】 請求項 1 記載のホイール式多目的作業車において、

エンジン(31)を、そのクランク軸中心線を下部フレーム(3)の前後方向に向けて配設すると共に、エンジンフライホイール合わせ面(32)を前方に向け、エンジン(31)、トルクコンバータ(33)、変速機(34)、差動機(35)、及び、油圧ポンプ(36)を一体としてパワーユニット(30)を構成し、エンジンフライホイール合わせ面(32)を後輪(12)中心より前方に位置させたことを特徴とするホイール式多目的作業車。

【請求項 4】 請求項 3 記載のホイール式多目的作業車において、

上部旋回体(20)は、基段ブーム(14)にセカンドブーム以降のブーム(17)を伸縮自在に内设した作業用多段ブーム(14)を起伏自在に搭載し、前記多段ブーム(14)は、走行姿勢においては基段ブーム(15)の後端部からセカンドブーム以降のブーム(17)の後端部を突出させることにより車両前方の多段ブーム(14)の突出量を少なくし、作業時には多段ブーム(14)を伸張することにより基段ブーム(15)の後端部からのセカンドブーム以降のブーム(17)の突出部を少なくし、後端旋回半径を小さくするように構成されたことを特徴とするホイール式多目的作業車。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、小型クレーン車等の、上部旋回体を有し、4 輪操向可能なホイール式の多目的作業車に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、多目的作業車の一例である小型クレーン車については、特願平 6-142407 号に開示されたものがある。図 8 は従来の小型クレーン車 50 の側面図であり、図 9 は平面図である。図 8、図 9 において、下部フレーム 51 のほぼ中央部の上面には旋回ベアリング 4 を介して上部旋回体 53 が旋回自在に搭載され、下部フレーム 51 の後部にはエンジンルーム 54 が設けられている。下部フレーム 51 の前後の両側面部にはそれぞれ一对の、走行、並びに操向可能な前輪 11, 11、及び、後輪 12, 12 が設けられ、前後端部には 4 個のアウトリガ 10, 10, 10, 10 が設けられていて台車 52 を構成している。上部旋回体 53 には 2 枚の第 1 フレーム側板 55、及び、第 2 フレーム側板 56 が並列に直立して固設され、第 1、第 2 フレーム側板 55, 56 の間には伸縮自在な多段ブーム 14 がピン 16 で起伏自在に取着されている。第 1 フレーム 55 の外側には運転室 24 が配設されている。

【0003】図 10 は、エンジン、及び、動力装置の構成を示す側面断面図である。エンジンルーム 54 に内设され、下部フレーム 51 に取着されたエンジン 31 は、そのクランク軸中心線 X-X を下部フレーム 51 の長手方向に向けて配置し、フライホイール合わせ面 32 を前方に向けている。フライホイール合わせ面 32 にはトルクコンバータ 33 が取着されている。下部フレーム 51 の前後方向の中心部近傍には変速機 34 が取着され、第 1 推進軸 57 によりトルクコンバータ 33 と接続している。変速機 34 は第 2 推進軸 58 により後輪 12, 12 と一体構成の差動機 35 b と接続している。フライホイール合わせ面 32 は後輪 12 の中心より距離 P だけ後方に位置している。

【0004】図 11 は、図 8 の N-N 矢視図である。下部フレーム 51 の中心部には油圧スイベルジョイント 13 が上部を突出させて取着されている。第 1 フレーム側板 55、及び、第 2 フレーム側板 56 は油圧スイベルジョイント 13 の両側に干渉を避けて配設されており、多段ブーム 14 を挾持している。第 1 フレーム側板 55 の外側には幅 S の運転室 24 が配置され、第 2 フレーム側板 56 の外側には各種機器類を内设するケース 25 a が配置されている。

【0005】本例の場合、図 8、図 9 に示す台車の全長 L2 は 6 m、車両の全幅 W2 は 2 m であり、市街地の狭い場所にも進入可能である。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、近年、

一般家屋の建築等でもクレーン車等の多目的作業車の利用が多くなり、性能は従来のものとほぼ同等で、更に狭隘な場所に進入可能な、台車の全長5m以下、全幅1.8m以下の小型のホイール式多目的作業車が要求されるようになった。

【0007】本発明は、上記の要求に鑑み、台車の全長5m以下、全幅1.8m以下の、狭隘な場所での作業可能な、汎用性の高いホイール式多目的作業車を提供することを目的としている。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段、作用および効果】上記目的を達成するために、本発明に係るホイール式多目的作業車の第1発明は、下部フレームのほぼ中央部に旋回ベアリングを介し、作業機を備えた上部旋回体を旋回自在に搭載し、下部フレームの後部にエンジン、及び、動力装置を搭載し、下部フレームの旋回中心に上方に突出する油圧スイベルジョイントを有すると共に、下部フレームの前後部の両側面に走行、並びに操向可能なそれぞれ2個の前輪、及び、後輪を備えたホイール式多目的作業車において、下部フレームは、後部にエンジンを含むパワーユニットを幅方向のほぼ中心部に収納するための穴部を有し、穴部の左右のサイドフレームを箱型断面構成とし、サイドフレームの高さを前後方向のほぼ中央部の高さより高くすると共に、後部の外幅をほぼ中央部の外幅と同一とし、かつ、サイドフレームの左右外側部に、操向する後輪との干渉を避けるための凹部を設け、前部は箱型断面構成とし、かつ、操向する前輪との干渉をさけるため、前後方向のほぼ中央部の外幅より狭い外幅とした構成としている。

【0009】上記構成によれば、下部フレームの後部に設けた穴部の左右のサイドフレームの箱型断面構成の高さを中央部の高さより高くしたため、箱型断面の幅を狭くしても十分な強度を確保することができ、下部フレームの外幅を狭くすることができる。又、サイドフレームの左右外側部に操向するホイールとの干渉を避けるための凹部を設けたため、後輪のトレッドを狭くすることができる。さらに、下部フレームの前部を中央部の外幅より狭い外幅の箱型断面形状とした。そのため、操向する前輪のトレッドを狭くしてもホイールに干渉することなく、かつ、強度を保証することが可能であり、車両の全幅を狭くすることができる。

【0010】第2発明は、第1発明の構成に基づき、上部旋回体は、作業機を挾持する並列に直立する2枚のフレーム側板を有し、前記フレーム側板の少なくとも1枚は油圧スイベルジョイントに重なる位置に配設され、かつ、油圧スイベルジョイントとの干渉を避けるための切欠部を有する構成としている。

【0011】上記構成によれば、上部旋回体の作業機を挾持するフレーム側板の1枚を油圧スイベルジョイントに重なる位置、すなわち、幅方向の中心近傍に配設した

ため、そのフレーム側板の外側に配置する運転室の幅は従来のものと同一にしても上部旋回体の外幅を従来のものより狭くすることができ、車両の全幅を狭くすることが可能である。

【0012】第3発明は、第1発明の構成に基づき、エンジンを、そのクランク軸中心線を下部フレームの前後方向に向けて配設すると共に、エンジンフライホイール合わせ面を前方に向け、エンジン、トルクコンバータ、変速機、差動機、及び、油圧ポンプを一体としてパワーユニットを構成し、エンジンフライホイール合わせ面を後輪中心より前方に位置させた構成としている。

【0013】上記構成によれば、エンジン、トルクコンバータ、変速機、差動機、及び、油圧ポンプを一体構成したパワーユニットとしたため、従来のそれぞれ分離したものに比してパワーラインの長さを短くすることができる。そしてエンジンフライホイール合わせ面を後輪軸中心より前方に位置したため、後輪軸中心から下部フレーム後端までの長さを短くすることができ、車両の全長を短くすることができる。

【0014】第4発明は、第3発明の構成に基づき、上部旋回体は、基段ブームにセカンドブーム以降のブームを伸縮自在に内設した作業用多段ブームを起伏自在に搭載し、前記多段ブームは、走行姿勢においては基段ブームの後端部からセカンドブーム以降のブームの後端部を突出させることにより車両前方の多段ブームの突出量を少なくし、作業時には多段ブームを伸張することにより基端ブームの後端部からのセカンドブーム以降のブームの後端部の突出部を少なくし、後端旋回半径を小さくする構成としている。

【0015】上記構成によれば、走行姿勢では車両前方の多段ブームの突出量を少なくすることにより車両全長が短くなり、作業時には基段ブームの後端部からのセカンドブーム以降のブームの後端部の突出部を少なくし、後端旋回半径を小さくすることができ、狭隘な場所への進入、及び作業の可能な、コンパクトなホイール式クレーンが得られる。

#### 【0016】

【発明の実施の形態】以下に、本発明に係るホイール式多目的作業車の実施形態について、図1～図7を参照して詳述する。

【0017】図1はホイール式多目的作業車の一例である小型ホイール式クレーンの下部フレーム3の斜視図である。下部フレーム3のほぼ中央部には図示しない上部旋回体を搭載するための旋回ベアリング4が配設されており、後部には図示しないエンジン、及び、動力装置を収納するための穴部5が設けられ、その左右両側にはサイドフレーム6、6が形成されている。下部フレーム3の前後端部には左右に張り出し、並びに昇降可能なアウトリガ10、10、10、10が設けられている。下部フレーム3の前後の両側面には、細い2点鎖線に示すよ

うに、走行、並びに操向可能な前輪 11, 11 及び後輪 12, 12 が設けられている。

【0018】図2は台車2の側面図であり、図3は平面図である。図2、図3に示すように、台車2は下部フレーム3と、エンジン、及び、動力装置よりなるパワーユニット30と、走行、並びに操向可能なそれぞれ一對の前輪11, 11、及び、後輪12, 12とにより構成されている。下部フレーム3のほぼ中央部には旋回ベアリンク4が配置され、後部にはパワーユニット30を搭載するための内幅Dの穴部5が設けられている。穴部5の左右両側は箱型断面形状のサイドフレーム6, 6が形成されている。サイドフレーム6, 6の外幅は下部フレーム3の中央部の外幅Cと同一であり、下部フレーム3の前部の幅FはCより狭く、前輪11, 11を操向したときに干渉しない外幅とし、ハッチング部に示すように箱型断面形状として強度を確保している。サイドフレーム6の幅Eは、 $E = (C - D) / 2$ となる。

【0019】図2に示すように、サイドフレーム6の高さHは、下部フレーム3の中央部、及び、前部の高さGより高くして幅Eを小さくしても強度を確保できるようにしている。

【0020】図4は図2のA-A矢視図である。サイドフレーム6の外側板7は、操向する後輪12, 12との干渉を避けるため、下方を内側に傾斜させて凹部8を形成している。

【0021】台車2は上記のような構成としたため、図3に示す下部フレーム3の前部の幅F、及び、中央部から後部の幅Cを小さくすることが可能となり、前輪11, 11、及び後輪12, 12のトレッドT1、T2を従来のものより小さくすることができる。

【0022】図5は小型ホイール式クレーン1の構成を示す側面断面図である。旋回ベアリング4の旋回中心には油圧スイベルジョイント13が設けられており、その上面は旋回ベアリング4の上方に突出している。図6は図5のB-B矢視図である。図5、図6に示すように、旋回ベアリング4に搭載された上部旋回体20には2枚の第1フレーム側板21と第2フレーム側板22とが並列に直立して設けられ、その間には多段ブーム14の基端ブーム15がピン16により起伏自在に取着されている。第1フレーム側板21は油圧スイベルジョイント13に重なって配設されており、油圧スイベルジョイント13と重なる部分には干渉をさけるために切欠部23が設けられている。第1フレーム側板21の外側には従来と同一幅Sの運転室24が設けられ、第2フレーム側板22の外側には各種機器類を内設するケース25が設けられている。

【0023】以上述べたような構成としたため、図6に示す車両の全幅W1は1.8m以下にすることが可能となった。

【0024】図5において、エンジン31は、クランク

軸中心線X-Xを下部フレーム3の長手方向に向け、フライホイールハウジング合わせ面32を前方に向けて配置されている。エンジン31のフライホイールハウジング合わせ面32にはトルクコンバータ33が取着され、トルクコンバータ33には変速機34が取着され、変速機34の下部のエンジン31側には差動機35が取着され、変速機34の前方には油圧ポンプ36が取着されてパワーユニット30を構成し、下部フレーム3に取着されている。差動機35は後輪12と連結している。フライホイールハウジング合わせ面32は後輪12の中心よりJだけ前方に位置している。変速機34と前輪11の差動機35aとは推進軸37により連結している。

【0025】上述のような構成としたため、後輪12の中心から台車2の後端面までの距離K1は、図10に示す従来のものの後輪12の中心から台車52の後端面までの距離K2に比して短くすることができる。したがって、台車2の全長L1を5m以下にすることが可能となった。

【0026】図5は、小型ホイール式クレーン1の多段ブーム14を縮小した走行姿勢を示している。図に示すように、基端ブーム15に伸縮自在に内設された2段目以降のブーム17の後端部は基端ブーム15の後端部から突出している。したがって、台車2の先端部から多段ブーム14の先端部の突出長さRは短くなっている。作業時には多段ブーム14を伸張し、後端部の突出部を無くして上部旋回体20の後部旋回半径を小さくする。

【0027】図7は車両の最小旋回時に通過可能な直角な道路の幅を示す説明図である。本発明の多目的作業車の台車2の全長L1は5mであり、全幅W1は1.8mである。したがって、通過可能な直角道路の幅はM1となる。前述のように、従来の多目的作業車の台車の全長L2は6mであり、全幅W2は2mである。その場合の通過可能な直角道路の幅はM2であり、 $M1 < M2$ である。したがって、本発明の多目的作業車は狭隘な場所でも通過可能であり、汎用性を拡大することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の下部フレームの斜視図である。

【図2】本発明の台車の側面図である。

【図3】本発明の台車の平面図である。

【図4】図2のA-A矢視図である。

【図5】本発明の小型ホイール式クレーンの構成を示す側面断面図である。

【図6】図5のB-B矢視図である。

【図7】多目的作業車の通過可能な最小直角道路幅を示す説明図である。

【図8】従来の小型ホイール式クレーンの側面図である。

【図9】従来の小型ホイール式クレーンの平面図である。

【図10】従来の小型ホイール式クレーンの動力部の構

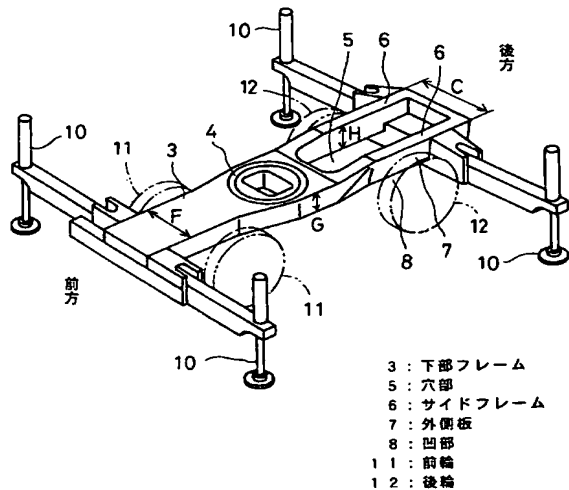
7  
成を示す側面断面図である。

【図11】図8のN-N矢視図である。

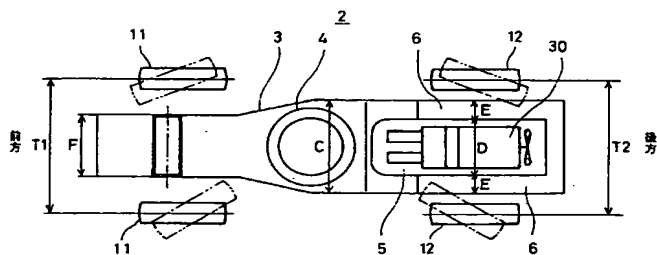
【符号の説明】

1：小型ホイール式クレーン、2：台車、3：下部フレーム、4：旋回ベアリング、5：穴部、6：サイドフレーム、7：外側板、8：凹部、11：前輪、12：後輪、13：油圧スイベルジョイント、14：多段ブー

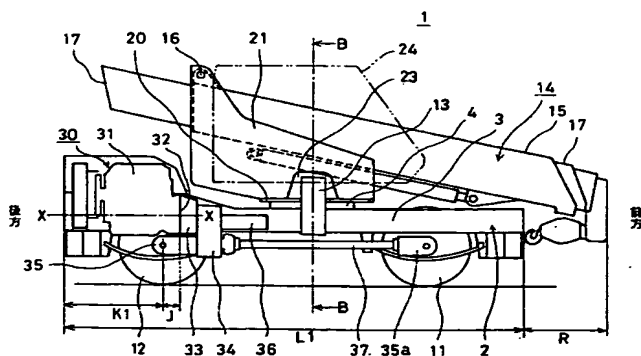
【図1】



【図3】



【図5】



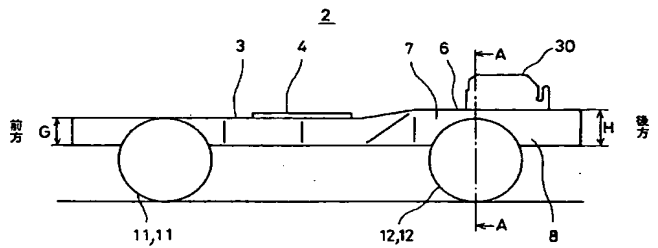
(5)

特開2000-344134

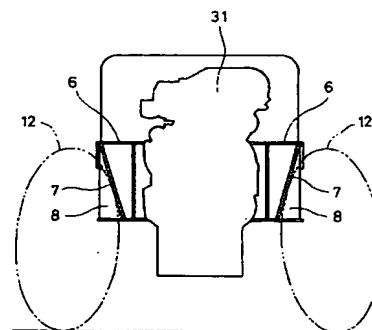
8

ム、15：基端ブーム、17：2段目以降のブーム、20：上部旋回体、21：第1フレーム側板、22：第2フレーム側板、23：切欠部、24：運転室、30：パワーユニット、31：エンジン、32：フライホイール合わせ面、33：トルクコンバータ、34：変速機、35：差動機、36：油圧ポンプ、37：推進軸。

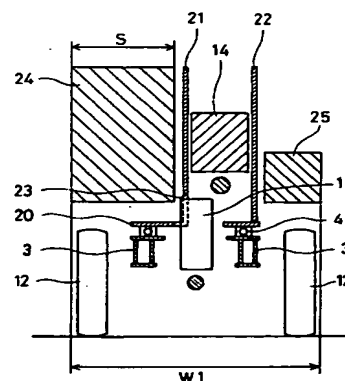
【図2】



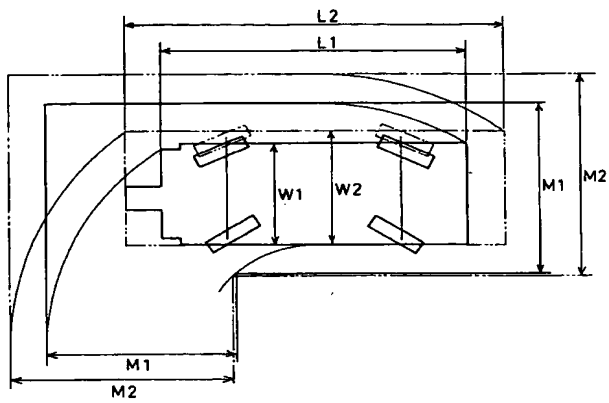
【図4】



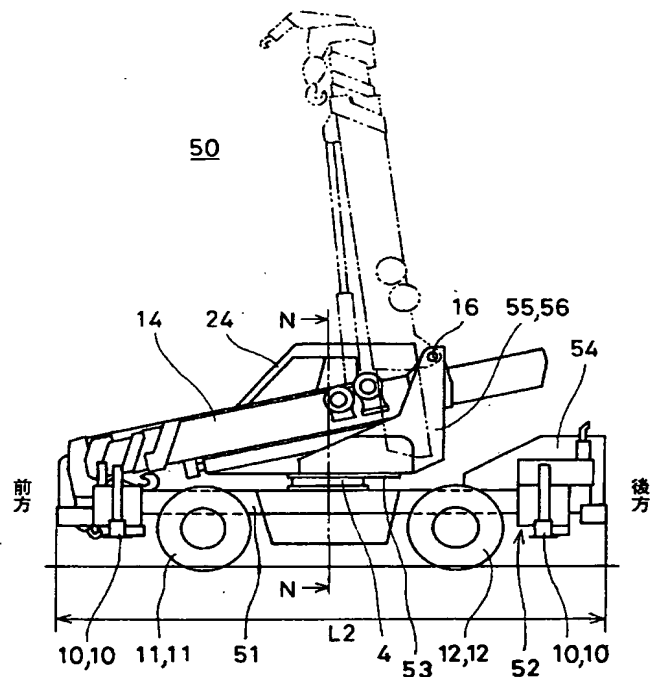
【図6】



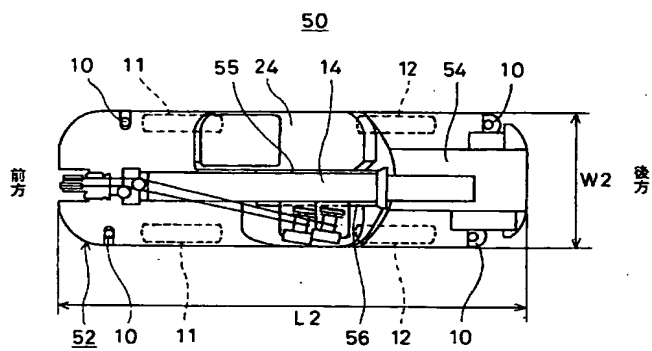
【図 7】



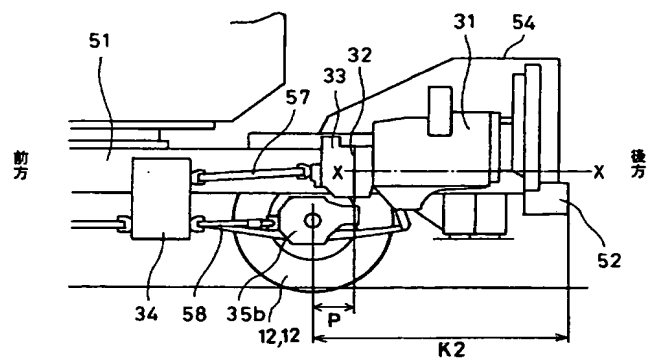
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

